

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-259546

(43)Date of publication of application : 22.09.2000

(51)Int.Cl.

G06F 13/14

(21)Application number : 11-057469

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 04.03.1999

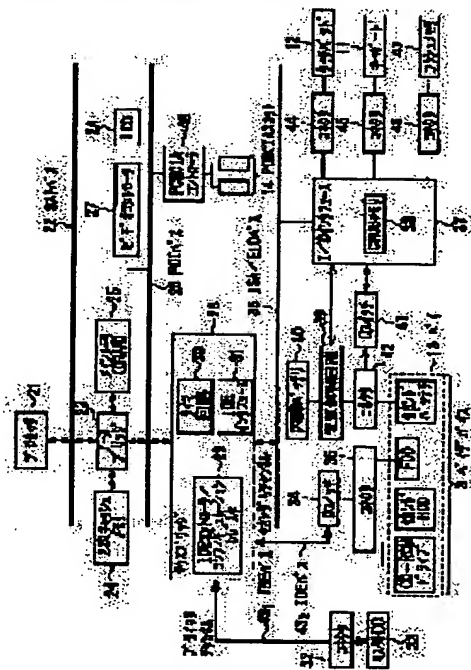
(72)Inventor : OGAWA TAKEMOTO  
ONOSAKA KAZUNOBU  
SAKUMA TAKESHI  
KONISHI TORU  
SAITO JUNKO

## (54) INFORMATION PROCESSING DEVICE, ITS METHOD AND PROVIDING MEDIUM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate the failures which are caused after the hot swapping by recognizing that the peripheral device mounted on a device bay is replaced and storing the data on the replaced peripheral device.

**SOLUTION:** For instance, various bay devices 3 can be mounted on a bay 13 of a notebook-sized computer and a user can mount his desired device 3 on the bay 13. The connector of the mounted device 3 is electrically connected to a connector 35, and the connector of a mounted second battery is electrically connected to a connector 42. When a power supply is turned on, the BIOS stored in a flash memory 47 is executed and a self-test POST is carried out. Furthermore, the device 3 mounted on the bay 13 is checked and the data on this device 3 are generated. Then the generated data are supplied and stored in a CMOS memory 38 and then read out as necessary by a processor 21.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-259546

(P2000-259546A)

(43) 公開日 平成12年9月22日 (2000.9.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 13/14

識別記号

3 3 0

F I

G 0 6 F 13/14

テーマコード(参考)

3 3 0 E 5 B 0 1 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-57469

(22) 出願日 平成11年3月4日 (1999.3.4)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 小川 雄幹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 小野坂 和伸

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

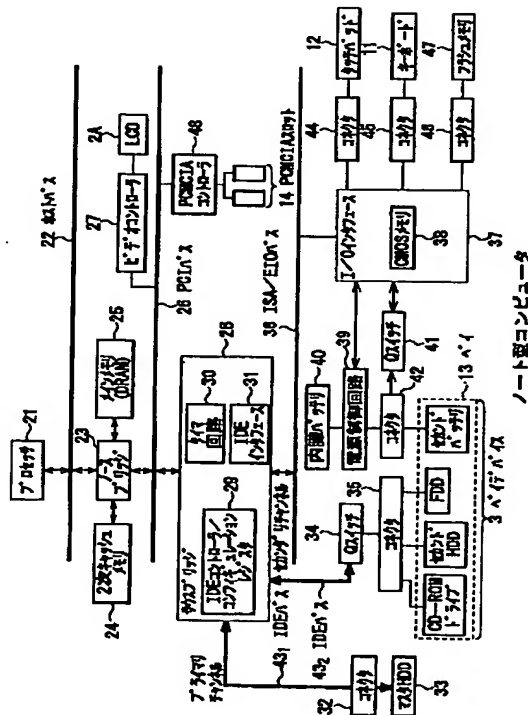
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および情報処理方法、並びに提供媒体

(57) 【要約】

【課題】 コンピュータを起動したまま、デバイスベイに装着されているベイデバイスを交換するホットスワップ後に、不具合が生じることを回避する。

【解決手段】 デバイスベイ13に装着されたベイデバイス3が交換されたことが認識され、交換後のベイデバイス3についてのデータが、CMOSメモリ38に記憶される。そして、そのCMOSメモリ38に記憶されたデータが、必要に応じて参照されて処理が行われる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 周辺装置の装着可能なデバイスベイを有する情報処理装置であって、  
前記デバイスベイに装着された周辺装置が交換されたことを認識するための認識手段と、  
交換後の周辺装置についてのデータを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶されたデータに基づいて、処理を行う処理手段とを含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記処理手段は、前記記憶手段に記憶されたデータに基づいて、装置をスリープ状態にするための処理を行うことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記認識手段は、装置が起動されている状態において、前記周辺装置の交換を認識することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】 周辺装置の装着可能なデバイスベイを有する情報処理装置の情報処理方法であって、  
前記デバイスベイに装着された周辺装置が交換されたことを認識するための認識ステップと、  
交換後の周辺装置についてのデータを記憶する記憶ステップと、  
前記記憶ステップで記憶されたデータに基づいて、処理を行う処理ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項5】 周辺装置の装着可能なデバイスベイを有するコンピュータに所定の処理を行わせるためのコンピュータプログラムを提供する提供媒体であって、  
前記デバイスベイに装着された周辺装置が交換されたことを認識するための認識ステップと、  
交換後の周辺装置についてのデータを記憶する記憶ステップとを含むコンピュータプログラムを提供することを特徴とする提供媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置および情報処理方法、並びに記録媒体に関し、特に、例えば、コンピュータをシャットダウンせずに（起動したままで）、そのデバイスベイに装着された周辺装置を交換した後に、コンピュータをサスペンド（suspend）状態やハイバーネーション（hibernation）状態等のスリープ（sleep）状態にしたとき等に生じる不具合を解消することができるようにする情報処理装置および情報処理方法、並びに提供媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータの軽量化、小型化が進み、携帯に便利な、いわゆるノート型（さらには、ミニノート型）コンピュータと呼ばれる携帯に便利なコンピュータが多数開発されている。

【0003】ところで、ノート型コンピュータは、小型

であるため、デスクトップ型のように、HDD（Hard Disk Drive）や、CD-ROM（Compact Disc Read Only Memory）ドライブ、FDD（Floppy Disk Drive）等の周辺装置を、多数収容することが困難である。さらに、ノート型コンピュータは、外出先で使用されることも多いことから、上述のような多数の周辺装置に加えて、バッテリー（本明細書中においては、バッテリーも周辺装置に含まれるものとする）も収容したい場合がある。

【0004】そこで、ノート型コンピュータには、デバイスベイ（bay）と呼ばれる、周辺装置の着脱可能な装着空間が設けられており、これにより、ユーザは、デバイスベイに、所望の周辺装置を装着することで、その所望の周辺装置を使用することができるようになされている。

【0005】従来においては、デバイスベイ（以下、適宜、ベイという）に装着する周辺装置（以下、適宜、ベイデバイスという）を交換する場合、その交換によって、コンピュータ内部のバス上のデータが破壊されること等を防止するため、コンピュータの電源をオフにし（シャットダウンし）、ベイに装着されたベイデバイスを外し、別のベイデバイスを、ベイに装着してから、コンピュータの電源を再びオンにする（再起動（リブート）する）必要があった。

【0006】しかしながら、コンピュータのシャットダウンや再起動には、多大な時間を要し、また、ユーザは、文書の編集等を行っている場合には、シャットダウンする前に文書のセーブを行い、再起動後に、その文書の編集を行うためのアプリケーションを立ち上げなければならず、面倒であった。

【0007】そこで、コンピュータを立ち上げたままで（起動したままで）、ベイデバイスの交換を行うことができるホットスワップ（hot swap）（あるいは、ホットプラグ）と呼ばれる技術がある。

【0008】なお、ホットプラグ（ホットスワップ）については、例えば、特開平10-124206号公報などに、その内容が開示されている。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ベイに装着されたベイデバイスについてのデータは、BIOS（Basic Input Output System）がPOST（Power On Self Test）時に生成し、例えば、メインメモリに記憶させる。そして、このベイデバイスについてのデータは、コンピュータの起動時、さらには必要ときに読み出され、ベイに装着されているベイデバイスが認識される。

【0010】一方、BIOSでは、POST後に、ベイデバイスについてのデータが記憶されたメインメモリの記憶領域が、リードオンリー（read only）に設定され、さらに、ベイデバイスについてのデータを生成するためのプログラムコードが、メインメモリから消去されることがある。

【0011】この場合、POST時に生成されたベイデバイスについてのデータが記憶されたメインメモリの記憶領域を書き換えることは困難であり、このため、ホットスワップによって、ベイに装着されたベイデバイスが交換された後も、メインメモリには、POST時に生成されたベイデバイス（従って、起動時に、ベイに装着されていたベイデバイス）についてのデータが記憶されたままの状態となる。

【0012】その結果、コンピュータでは、ベイに、別のベイデバイスが装着されているにもかかわらず、起動時に装着されていたベイデバイスについてのデータに基づいて処理が行われることとなり、例えば、コンピュータをサスペンド状態やハイバーネーション状態等のスリープ状態とするときに、コンピュータがハングアップしたり、正常な動作を行わないようになることがあった。

【0013】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、ホットスワップ後に生じる不具合を解消することができるようにするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明の情報処理装置は、デバイスベイに装着された周辺装置が交換されたことを認識するための認識手段と、交換後の周辺装置についてのデータを記憶する記憶手段とを含むことを特徴とする。

【0015】本発明の情報処理方法は、デバイスベイに装着された周辺装置が交換されたことを認識するための認識ステップと、交換後の周辺装置についてのデータを記憶する記憶ステップとを含むことを特徴とする。

【0016】本発明の提供媒体は、デバイスベイに装着された周辺装置が交換されたことを認識するための認識ステップと、交換後の周辺装置についてのデータを記憶する記憶ステップとを含むコンピュータプログラムを提供することを特徴とする。

【0017】上記構成の情報処理装置および情報処理方法、並びに提供媒体においては、デバイスベイに装着された周辺装置が交換されたことが認識され、交換後の周辺装置についてのデータが記憶される。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用したノート型コンピュータの一実施の形態の外観構成例を示している。

【0019】このノート型コンピュータは、例えば、本件出願人であるソニー株式会社製の「VAIO」（商標）シリーズのコンピュータで、大きく分けて、本体1と表示部2とから構成されている。

【0020】本体1には、キーボード11、タッチパッド12、ベイ13、PCMCIA（Personal Computer Memory Card International Association）スロット14等が設けられている。

【0021】キーボード11は、本体1の上面に設けられており、各種のコマンドやデータ等を入力するときに操作される。タッチパッド12は、本体1の上面の、キーボード11の下部（手前側）に設けられており、マウスカーソルを移動するときや、クリック、ドラッグを行うときに操作される。ベイ13は、本体1の左右両側面の手前側に設けられており、各種のベイデバイス3の着脱が可能となっている。なお、図1には本体1の右側面に設けられたベイ13のみを図示している。PCMCIAスロット14は、本体1の右側面の奥側に設けられており、ネットワークカードその他のデバイスの着脱が可能となっている。

【0022】表示部2は、その一边を回動中心として、ヒンジを介し、本体1に対して回動（開閉）することができるようになされており、図1は、表示部2が開かれている状態を示している。そして、表示部2には、LCD（Liquid Crystal Display）2Aが設けられており、そこには、本体1からの指令に応じて、各種の情報が表示されるようになっている。なお、例えば、携帯時においては、表示部2は、LCD2Aと、キーボード1とが対向するように閉じられ、これにより、携帯に便利なノートの形状とすることができるようになっている。

【0023】次に、図2は、図1のノート型コンピュータの電氣的構成例を示している。

【0024】プロセッサ21は、例えば、intel社製のPentium（商標）プロセッサ等で構成されて、ホストバス22に接続されている。ホストバス22には、さらに、ノースブリッジ23が接続されており、ノースブリッジ23は、PCIバス26にも接続されている。ノースブリッジ23は、例えば、intel社製の400BXなどで構成されており、プロセッサ21やメインメモリ25周辺の制御を行うようになっている。なお、このノースブリッジ23と後述するサウスブリッジ28とで、いわゆるチップセットが構成されている。

【0025】ノースブリッジ23は、さらに、2次キャッシュメモリ24およびメインメモリ25とも接続されている。2次キャッシュメモリ24は、プロセッサ21が使用するデータをキャッシュするようになっている。なお、図示していないが、1次キャッシュメモリは、プロセッサ21に内蔵されている。

【0026】メインメモリ25は、例えば、DRAM（Dynamic Read Only Memory）で構成され、プロセッサ21が実行するプログラムや、プロセッサ21の動作上必要なデータを記憶するようになっている。

【0027】ビデオコントローラ27は、PCIバス26に接続されており、そのPCIバス26を介して供給されるデータに基づいて、LCD2Aの表示を制御するようになっている。

【0028】PCIバス26には、PCMCIAコントローラ48を介してPCMCIAスロット14が接続さ

れ、さらにサウスブリッジ28が接続されている。なお、本実施の形態では、PCMCIAスロット14は、2スロット設けられている。

【0029】サウスブリッジ28は、例えば、intel社製のPIIX4Eなどで構成されており、各種のI/O (Input / Output) を制御するようになされている。即ち、サウスブリッジ28は、IDE (Integrated Drive Electronics) コントローラ/コンフィギュレーションレジスタ29、タイマ回路30、およびIDEインタフェース31等で構成され、IDEバス43<sub>1</sub>および43<sub>2</sub>に接続されるデバイスや、ISA/EIO (Industry Standard Architecture / Extended Input Output) バス36およびI/Oインタフェース37を介して接続されるデバイスの制御等を行うようになされている。

【0030】IDEコントローラ/コンフィギュレーションレジスタ29は、いわゆるプライマリIDEコントローラとセカンダリIDEコントローラとの2つのIDEコントローラ、およびコンフィギュレーションレジスタ (configuration register) 等から構成されている (いずれも図示せず)。

【0031】プライマリIDEコントローラは、IDEバス43<sub>1</sub>を介して、コネクタ32に接続しており、コネクタ32には、マスタHDD33が接続されている。また、セカンダリIDEコントローラは、IDEバス43<sub>2</sub>、およびQスイッチ34を介して、ベイ13の内部に設けられたコネクタ35に接続しており、コネクタ35には、ベイ13に、例えば、CD-ROMドライブや、セカンダリHDD、FDDなどといった、いわばIDEデバイスであるベイデバイス14が装着されたときに、その装着されたベイデバイス14の図示せぬコネクタが電氣的に接続されるようになされている。

【0032】なお、マスタHDD33には、OS (Operating System) として、例えば、Microsoft社製のWindows98 (商標) が記録 (インストール) されている。さらに、マスタHDD33には、ホットスワップを簡単な操作で行うためのホットスワップ処理等を行うアプリケーションプログラム「Sony Notebook Setup」 (以下、適宜、SNSという) 等もインストールされている。

【0033】ISA/EIOバス36には、さらに、I/Oインタフェース37が接続されている。I/Oインタフェース37は、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) メモリ38を内蔵しており、各種の入出力のインタフェースとして機能するようになされている。即ち、I/Oインタフェース37には、コネクタ44または45を介して、タッチパッド12またはキーボード11がそれぞれ接続されており、タッチパッド12またはキーボード11それぞれの操作に対応した信号を、ISA/EIOバス36に出力するようになされている。さらに、I/Oインタフェース37には、コネクタ46を介して、フラッシュメモリ47が接続されてお

り、フラッシュメモリ47に記憶されたデータ (プログラム) を、ISA/EIOバス36に出力し、また、ISA/EIOバス36上のデータを、フラッシュメモリ47に供給して記憶させるようになされている。

【0034】なお、CMOSメモリ38には、ベイ13に装着されたベイデバイス3についてのデータが記憶されるようになされている。また、フラッシュメモリ47には、BIOS (のプログラム) 等が記憶されている。

【0035】I/Oインタフェース37は、さらに、電源制御回路39に接続されているとともに、Qスイッチ41を介して、コネクタ42に接続されている。電源制御回路39は、内蔵バッテリー40に接続されており、各ブロックに、必要な電源を供給するとともに、内蔵バッテリー40や、ベイデバイス3としてのセカンドバッテリーの充電のための制御を行うようになされている。さらに、電源制御回路39は、ベイ13の内部に設けられたコネクタ42に接続しており、コネクタ42には、ベイ13に、ベイデバイス3としてのセカンドバッテリーが装着されたときに、その装着されたセカンドバッテリーの図示せぬコネクタが電氣的に接続されるようになされている。

【0036】なお、I/Oインタフェース37は、ベイ13にセカンドバッテリーが装着されている場合に、電源制御回路39を制御することにより、内蔵バッテリー40と、セカンドバッテリーとの間の切り換えを行わせるようになっている。さらに、I/Oインタフェース37は、Qスイッチ41を介して、内蔵バッテリー40やセカンドバッテリーの残容量を取得するようになっている。

【0037】ここで、上述のように、ベイ13には、各種のベイデバイス3が装着可能であり、従って、ユーザは、所望のベイデバイス3をベイ13に装着することができる。このことから、ベイ13は、マルチパーパスベイ (multi purpose bay) ということができる。

【0038】以上のように構成されるノート型コンピュータでは、電源がオンにされると、フラッシュメモリ47に記憶されたBIOSが実行され、セルフテスト (POST (Power On Self Test)) が行われる。さらに、このとき、ベイ13に装着されているベイデバイス3 (但し、装着されていない場合もある) がチェックされ、そのベイデバイス3についてのデータが生成される。このデータは、CMOSメモリ38に供給されて記憶され、プロセッサ21において、必要なときに読み出される。

【0039】その後、IDEコントローラ/コンフィギュレーションレジスタ29 (プライマリIDEコントローラ) の制御の下、マスタHDD33から、IDEバス43<sub>1</sub>を介して、OS (ここでは、例えば、上述したように、Windows98) のプログラムが読み出され、メインメモリ25上に展開されて実行される。これにより、Windows98が立ち上がり、アプリケーションプログラムの

実行、その他の各種の処理が可能な状態となる。

【0040】次に、ホットスワップを簡単な操作で行うためのホットスワップ処理について説明する。

【0041】ユーザは、ホットスワップを行う場合、Windows98のデスクトップに表示されたタスクバーにある「スタート」ボタンを操作し、その中の項目「プログラム」を選択する。項目「プログラム」が選択されると、そこに登録されている各種のアプリケーションプログラムが表示されるが、その中のSNS (Sony Notebook Set up) を選択する(上述したように、ここでは、アプリケーションプログラム「SNS」は、マスタHDD33に、既にインストールされている)。

【0042】この場合、マスタHDD33にインストールされているアプリケーションプログラム「SNS」が、メインメモリ25に展開され、プロセッサ21によって実行される。これにより、LCD2Aには、例えば、図3に示すようなウインドウ(ダイアログボックス)が表示(オープン)される。

【0043】そして、図3のウインドウにおいて、「マルチパーパスベイ」タブを選択し、その中の「取り外し」ボタンを操作する。この場合、次のようなホットスワップ処理が行われる。

【0044】即ち、図4は、ホットスワップ処理を説明するためのフローチャートを示している。

【0045】「取り外し」ボタンが操作されると、アプリケーションプログラム「SNS」は、メッセージ「しばらくお待ち下さい」を、LCD2Aに表示させ、その後、ステップS1において、Windows98のデバイスマネージャ(一般には、Windows98のコントロールパネルの中にあるアイコン「システム」を選択し、それにより表示されるウインドウの中の「デバイスマネージャ」タブを選択することで起動される)に対して、ベイ13に装着されたIDEデバイスを制御するセカンドIDEコントローラ(上述したように、IDEコントローラ/コンフィギュレーションレジスタ29が有している)をディセーブル(disable)状態とするように要求する。

【0046】この要求に対応して、デバイスマネージャでは、セカンドIDEコントローラがディセーブル状態とされる。セカンドIDEコントローラがディセーブル状態となると、ベイ13に装着されているベイデバイス3のデバイスドライバがアンロードされ、その結果、ベイ13に装着されているベイデバイス3がディセーブル状態となる。なお、ベイ13に装着されているベイデバイス3がセカンドバッテリーである場合には、セカンドIDEコントローラがディセーブル状態となるだけである。

【0047】その後、SNSは、ステップS2において、BIOSの電源オフ処理ルーチンをコールし、これにより、ベイ13に装着されているベイデバイス3がセカンドバッテリー以外のデバイスである場合には、そのデ

バイスの電源がオフ状態にされる。

【0048】そして、ステップS3に進み、SNSは、LCD2Aに、ベイデバイスが交換可能である旨のメッセージを表示させるとともに、「交換完了」ボタンを表示させ、ステップS4に進む。ここで、このメッセージによって、ユーザは、ベイデバイスの交換が可能な状態になったことを認識することができる。

【0049】ステップS4では、ベイデバイス3の交換が完了したかどうか、即ち、ベイ13に装着されていたベイデバイスが取り外され、別のベイデバイスが装着されたか否かが判定される。ステップS4において、ベイデバイス3の交換が完了していないと判定された場合、即ち、「交換完了」ボタンが操作されていない場合、SNSは、ベイデバイスの交換が完了していないと認識して、ステップS4に戻る。

【0050】また、ステップS4において、ベイデバイス3の交換が完了したと判定された場合、即ち、「交換完了」ボタンが操作された場合、SNSは、ベイデバイス3の交換が完了したと認識して、ステップS5に進み、ベイ13に新たに装着されたベイデバイス3の電源をオンにするための、BIOSの電源オン処理ルーチンをコールし、ステップS6に進む。

【0051】ステップS6では、デバイスマネージャに対して、セカンダリIDEコントローラをイネーブル(enable)状態とするように、要求が行われ、これにより、デバイスマネージャにおいて、セカンダリIDEコントローラがイネーブル状態とされ、ホットスワップ処理を終了する。

【0052】従って、ユーザは、アプリケーションプログラム「SNS」を起動し、ベイ13に装着されたベイデバイス3を交換し、「交換完了」ボタンを操作するだけで、容易に、ホットスワップを行うことができる。

【0053】次に、図5のフローチャートを参照して、図4のステップS2におけるBIOSによる電源オフ処理について説明する。

【0054】電源オフ処理では、まず最初に、ステップS11において、CMOSメモリ38に記憶された、ベイ13に装着されたベイデバイス3についてのデータが読み出され、これにより、そのベイデバイス3がチェックされる。なお、ここでは、上述したように、POST時に生成されたベイデバイス3についてのデータを、CMOSメモリ38に記憶させるようにしたが、POST時に生成されたベイデバイス3についてのデータは、従来と同様に、メインメモリ25に記憶させるようにすることが可能である。但し、この場合、コンピュータを起動してから最初に行われるホットスワップ処理のステップS11では、メインメモリ25から、ベイデバイス3についてのデータが読み出されることになる。

【0055】ステップS11で、ベイデバイス3のチェックが終了すると、ステップS12に進み、ステップS

11で読み出されたベイデバイス3についてのデータが、いわば念のために、CMOSメモリ38に保存される。そして、ステップS13に進み、ステップS11におけるベイデバイス3のチェックの結果に基づき、ベイ13に装着されているベイデバイス3が、IDEコントローラによって制御されるIDEデバイス（ここでは、例えば、セカンドHDDや、FDD、CD-ROMドライブなど）であるか否かが判定される。

【0056】ステップS13において、ベイ13に装着されているベイデバイス3が、IDEデバイスでないと判定された場合、ステップS14およびS15をスキップして、ステップS16に進む。

【0057】また、ステップS13において、ベイ13に装着されているベイデバイス3が、IDEデバイスであると判定された場合、ステップS14に進み、そのIDEデバイスが、HDD（セカンドHDD）であるか否かが判定される。

【0058】ステップS14において、ベイ13に装着されている、IDEデバイスであるベイデバイス3が、HDDでないと判定された場合、ステップS15をスキップして、ステップS16に進む。

【0059】また、ステップS14において、ベイ13に装着されている、IDEデバイスであるベイデバイス3が、HDDであると判定された場合、ステップS15に進み、そのHDDに対して、それ以降の処理の停止を指示するスタンバイ（Standby）コマンドが送信される。これにより、HDDはパーク（park）状態となる。なお、スタンバイコマンドは、必ず送信しなければならないといった性質のものではないが、動作を安定させる観点からは、送信するようにするのが好ましい。

【0060】その後、ステップS16に進み、セカンダリIDEコントローラが制御するIDEバス432のハードリセットがかけられ、ステップS17に進む。ステップS17では、セカンダリIDEコントローラがディセーブル状態とされ、ステップS18に進み、ベイ13に装着されているベイデバイス3の電源がオフにされ、リターンする。これにより、ベイ13に装着されているベイデバイス3は、ベイ13から取り外し可能な状態となる。なお、ステップS18において、実際に電源がオフにされるのは、ベイ13に装着されているベイデバイス3が、電源の供給が必要なデバイスである場合のみで、電源の供給が不要な、例えばバッテリーなどがベイ13に装着されている場合は、電源をオフするような制御が行われるだけで、実際にオフにされるわけではない（電源の供給が不要なデバイスについては、オフにしようがない）。

【0061】次に、図6のフローチャートを参照して、図4のステップS5におけるBIOSによる電源オン処理について説明する。

【0062】電源オン処理では、まず最初に、ステップ

S21において、セカンダリIDEコントローラが制御するIDEバス432のハードリセットがかけられ、ステップS22に進み、セカンダリIDEコントローラがディセーブル状態とされる。なお、電源オン処理が行われる場合には、その前に、図6に示した電源オフ処理が行われ、そのステップS17において、セカンダリIDEコントローラがディセーブル状態とされるから、電源オン処理において、再び、セカンダリIDEコントローラをディセーブル状態にする必要はないが（既に、ディセーブル状態になっているため）、ここでは、念のために行うようにしている。

【0063】その後、ステップS23に進み、ベイ13に装着されたベイデバイスの電源がオンにされ、ステップS24に進む。なお、ここでも、図5のステップS18における場合と同様に、実際に電源がオンにされるのは、ベイ13に装着されているベイデバイス3が電源の供給が必要なデバイスである場合のみで、電源の供給が不要な、例えばバッテリーなどがベイ13に装着されている場合は、電源をオンするような制御が行われるだけで、実際にオンにされるわけではない（電源の供給が不要なデバイスについては、オンにしようがない）。

【0064】ステップS24では、セカンダリIDEコントローラがイネーブル状態とされ、ステップS25に進み、そのセカンダリIDEコントローラが制御するIDEバス432のハードリセットが解除される。そして、ステップS26に進み、ベイ13に装着されたベイデバイス3がチェックされ、ステップS27に進む。ステップS27では、ベイデバイス3のチェックの結果得られる（生成される）、そのベイデバイス3についてのデータが、CMOSメモリ38に書き込まれ、ステップS28に進み、ステップS27でCMOSメモリ38に書き込まれたデータに基づいて、IDEコントローラ/コンフィギュレーションレジスタ29が有するコンフィギュレーションレジスタが、ベイ13に装着されたベイデバイス3に適合した値に設定される。

【0065】そして、ステップS29に進み、ステップS27でCMOSメモリ38に書き込まれたデータに基づいて、ベイ13に装着されたベイデバイス3が、HDD（セカンドHDD）であるか否かが判定される。ステップS29において、ベイ13に装着されたベイデバイス3が、HDDではないと判定された場合、即ち、例えば、CD-ROMドライブや、FDD、CD-R（CD Recordable）ドライブ、バッテリー等である場合、ステップS30およびS31をスキップして、リターンする。

【0066】また、ステップS29において、ベイ13に装着されたベイデバイス3が、HDDであると判定された場合、ステップS30に進み、そのHDDが、UDMA（Ultra-Direct Memory Access）に対応しているものであるかどうか、例えば、ステップS27でCMOSメモリ38に書き込まれたデータに基づいて判定さ



れる。ステップS30において、HDDが、U-DMAに対応していないものであると判定された場合、ステップS31をスキップして、リターンする。

【0067】一方、ステップS30において、HDDが、U-DMAに対応しているものであると判定された場合、ステップS31に進み、そのHDD（ベイ13に装着されたHDD）に対して、転送モードを設定するコマンドが送信されることにより、そのHDDに適合した転送モードが設定され、リターンする。

【0068】以上のように、CMOSメモリ38に、交換後のベイデバイス3についてのデータを保存するようにしたので、ホットスワップ後に、ノート型コンピュータを、サスペンド状態やハイパーネーション状態等のスリープ状態とする場合やその他の場合において、CMOSメモリ38に保存されたデータを参照することによって、いま、ベイ13に対して、どのようなベイデバイス3が装着されているのかを正しく認識すること等ができ、その結果、コンピュータがハングアップしたり、正常な動作を行わないようになることを防止することができる。

【0069】即ち、例えば、一般的な各社製のパーソナルコンピュータにおいて、ハイパーネーション時に、セカンドHDDのDMA (Direct Memory Access) モードを取得して保存するゲット&セーブ (Get and Save) ルーチンがBIOSに組み込まれている場合がある。

【0070】この場合、例えば、セカンドHDDから、バッテリー等の、HDD以外のデバイスへのホットスワップ（単に、セカンドHDDが取り外され、ベイ13に何も装着されていない場合を含む）が行われると、従来においては、BIOS側では、ベイ13に、セカンドHDDが装着されていると認識するため、ゲット&セーブルーチンにおいて、DMAモードを取得するためのコマンド（以下、ゲットコマンドという）が、ベイ13に装着された、HDDではないベイデバイス3に送信される。いま、ベイデバイス3は、HDDではないから、ゲットコマンドを受信しても、それに対する応答をすることはできず、従って、BIOSは、応答を待った状態となって、コンピュータは、ハングアップする。

【0071】これに対して、CMOSメモリ38に、交換後のベイデバイス3についてのデータを保存する場合には、BIOSは、そのデータを参照することで、ベイ13に、いま装着されているベイデバイス3が何であるかを認識することができ、従って、ベイデバイス3が、HDDであるときのみ、ゲットコマンドを送信するように処理を行うことで、上述のようなハングアップを回避することができる。

【0072】また、例えば、ベイ13に、IDEデバイスであるHDDを装着してコンピュータを起動した場合、BIOSにおいて、ハイパーネーション時に、そのIDEデバイスに対して、HDの回転の停止を指示する

スピンドウン (spin down) コマンドを送信することがある。

【0073】この場合、IDEデバイスから、IDEデバイス以外のベイデバイス3にホットスワップ（単に、IDEデバイスが取り外され、ベイ13に何も装着されていない場合を含む）が行われると、従来においては、BIOS側では、ベイ13に、IDEデバイスが装着されていると認識するため、スピンドウンコマンドが、ベイ13に装着された、IDEデバイスではないベイデバイス3に送信される。いま、ベイデバイス3は、IDEデバイスではないから、スピンドウンコマンドを送信しても、それに対する応答は返ってこないため、BIOSは、応答を待った状態となって、コンピュータは、ハングアップする。

【0074】これに対して、CMOSメモリ38に、交換後のベイデバイス3についてのデータを保存する場合には、BIOSは、そのデータを参照することで、ベイ13に、いま装着されているベイデバイス3が何であるかを認識することができ、従って、ベイデバイス3が、IDEデバイスであるときのみ、スピンドウンコマンドを送信するように処理を行うことで、上述のようなハングアップを回避することができる。

【0075】さらに、例えば、BIOSにおいて、ホットキー (Hot Key) によるサスペンド時に、ベイ13に装着されたベイデバイス3に対して、そのベイデバイス3用の、パワーマネジメントの状態の変更するステイト (Power Management State) コマンドを送信することがある。

【0076】従って、ベイ13に、例えば、HDDが装着された状態で、コンピュータが起動された場合において、そのHDDから、HDD以外のベイデバイス3にホットスワップ（単に、HDDが取り外され、ベイ13に何も装着されていない場合を含む）が行われると、従来においては、BIOS側では、ベイ13に、HDDが装着されていると認識するため、HDD用のステイトコマンドが、ベイ13に装着された、HDDではないベイデバイス3に送信される。いま、ベイデバイス3は、HDDではないから、HDD用のステイトコマンドを送信しても、それに対する応答は返ってこないため、BIOSは、応答を待った状態となって、コンピュータは、ハングアップする。

【0077】これに対して、CMOSメモリ38に、交換後のベイデバイス3についてのデータを保存する場合には、BIOSは、そのデータを参照することで、ベイ13に、いま装着されているベイデバイス3が何であるかを認識することができ、従って、そのベイデバイス3用のステイトコマンドを送信するように処理を行うことで、上述のようなハングアップを回避することができる。

【0078】また、例えば、BIOSセットアップ (B



I O Sに関係する各種のデバイスの設定を行うためのプログラム)の画面において、デバイスに対するアクセスの監視を行うかどうかを設定することができる場合がある。ここで、監視を行う場合を、アクセスオンといい、監視を行わない場合をアクセスオフというものとする。

【0079】一方、コンピュータにおいて何の処理も行われていない状態が、所定の時間継続した場合に、コンピュータを、サスペンドやハイバーネーション状態にするタイマサスペンド(timer suspend)やタイマハイバーネーション(timer hibernation)では、何の処理も行われていない状態においてタイマがカウントされ、所定のカウント値になると、コンピュータがサスペンドやハイバーネーション状態とされるが、アクセスオンになっているデバイスにアクセスが行われると、タイマがリロード(timer reload)され(タイマのカウント値が、初期値にリセットされ)、再度、タイマのカウントが開始される。なお、アクセスオフになっているデバイスにアクセスが行われても、タイマのリロードは行われない。

【0080】従って、例えば、いま、HDDについては、アクセスオンとされ、CD-ROMドライブについては、アクセスオフとされているものとし(一般には、このように初期設定されていることが多い)、さらに、例えば、ベイ13に、HDDが装着された状態で、コンピュータが起動され、HDDから、CD-ROMドライブにホットスワップが行われた場合には、従来においては、タイマサスペンドやタイマハイバーネーションが設定されていても、BIOS側では、ベイ13に、アクセスオンになっているHDDが装着されていると誤って認識する一方で、本実施の形態で採用されているOSのWindows98では、ベイ13に、CD-ROMドライブが装着されていると正しく認識するため、タイマが定期的にリロードされ、いつまで経っても、サスペンドやハイバーネーション状態にならない不具合が生じる。

【0081】即ち、Windows98においては、一般に、オートラン(auto run)機能を使用する設定となっている(Windows98のデバイスマネージャの「CD-ROM」の中にあるデバイスのプロパティの「設定」タグにおいて、「自動挿入」がチェックされた状態になっている)ことが多いことから、ベイ13に、CD-ROMドライブが装着されていると正しく認識するWindows98は、そのCD-ROMドライブに、CD-ROMがセットされたかどうかを確認するため、ポーリングによる割り込みを発生する。

【0082】この場合、BIOSは、ベイ13に、アクセスオンになっているHDDが装着されていると誤って認識するため、Windows98からかかる割り込みによって、実際には装着されていないHDDにアクセスが行われていると認識し、タイマをリロードする。その結果、実際には、アクセスオフになっているCD-ROMドラ

イブが、ベイ13に装着されているのにもかかわらず、いつまで経っても、サスペンドやハイバーネーション状態にならない。

【0083】これに対して、CMOSメモリ38に、交換後のベイデバイス3についてのデータを保存する場合には、BIOSは、そのデータを参照することで、ベイ13に、いま装着されているベイデバイス3が、アクセスオフとなっているCD-ROMドライブであることを認識することができ、従って、Windows98のオートラン機能によって、アクセスオフになっているCD-ROMドライブにアクセスが行われても、タイマはリロードされず、コンピュータにおいて何の処理も行われていない状態が所定の時間継続すれば、コンピュータは、サスペンドやハイバーネーション状態になることになる。

【0084】さらに、例えば、ベイ13に、転送速度の速いHDDを装着してコンピュータを起動した場合には、POST時に、IDEコントローラ/コンフィギュレーションレジスタ29のコンフィギュレーションレジスタに、速い転送速度に対応した設定がなされる。

【0085】この場合、HDDから、転送速度の遅いFDDにホットスワップが行われると、従来においては、BIOS側では、ベイ13に、転送速度の速いHDDが装着されていると認識するため、実際に装着されている、転送速度の遅いFDDとの間のデータのやりとりにも不具合が生じるおそれがある。

【0086】これに対して、CMOSメモリ38に、交換後のベイデバイス3についてのデータを保存する場合には、BIOSは、そのデータを参照することで、ベイ13に、いま装着されているベイデバイス3が転送速度の遅いFDDであることを認識することができ、従って、その認識結果に基づいて、コンフィギュレーションレジスタを再設定することで、上述のような不具合を回避することができる。

【0087】以上、本発明を、携帯に便利なノート型コンピュータに適用した場合について説明したが、本発明は、その他、例えば、デスクトップ型コンピュータ等に適用することも可能である。

【0088】また、本実施の形態では、アプリケーションプログラム「SNS」を、マスタHDDに記録して提供するようにしたが、アプリケーションプログラム「SNS」は、HDD以外の、例えば、CD-ROM等の記録媒体に記録して提供することも可能であるし、さらに、例えば、衛星回線やインターネット等の伝送媒体を介して提供するようにすることも可能である。

【0089】また、本実施の形態では、「交換完了」ボタンが操作されたことによって、ベイデバイス3の交換が完了したことを認識するようにしたが、ベイデバイス3の交換が完了したかどうかは、その他、例えば、ベイ13に対するベイデバイス3の着脱を、電氣的または機械的に検出し、その検出結果に基づいて、いわば自動的

に認識するようにすることも可能である。

【0090】さらに、本実施の形態においては、I/Oコントローラ37が有するCMOSメモリ38に、ベイ13に装着されているベイデバイス3についてのデータを記憶させるようにしたが、ベイ13に装着されているベイデバイス3についてのデータは、その他の、データの読み書きが可能な記憶媒体（例えば、メインメモリ25やマスタHDD33など）に記憶させておくようにすることが可能である。

【0091】

【発明の効果】以上の如く、本発明の情報処理装置および情報処理方法、並びに提供媒体によれば、デバイスベイに装着された周辺装置が交換されたことが認識され、交換後の周辺装置についてのデータが記憶される。従って、例えば、電源をオンにしたまま、デバイスベイに装着されている周辺装置を交換するホットスワップ後に、不具合が生じることを、記憶されたデータに基づいて処理を行うことで回避することが可能となる。

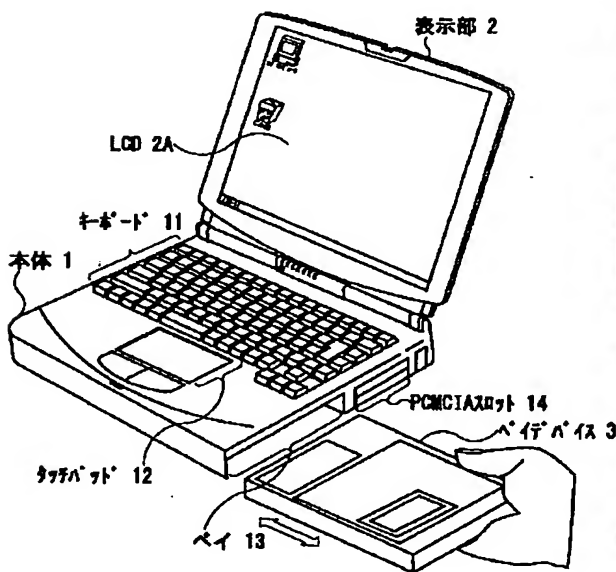
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したノート型コンピュータの一実施の形態の構成例を示す外観斜視図である。

【図2】図1のノート型コンピュータの電氣的構成例を示すブロック図である。

【図3】アプリケーションプログラムが起動されたときに表示されるウインドウを示すディスプレイ上に表示さ

【図1】



れた中間階調の写真である。

【図4】ホットスワップ処理を説明するためのフローチャートである。

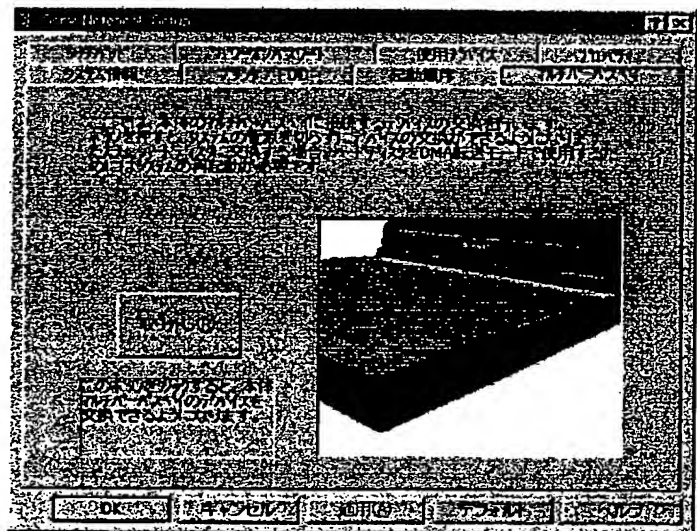
【図5】図4のステップS2における電源オフ処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

【図6】図4のステップS5における電源オン処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

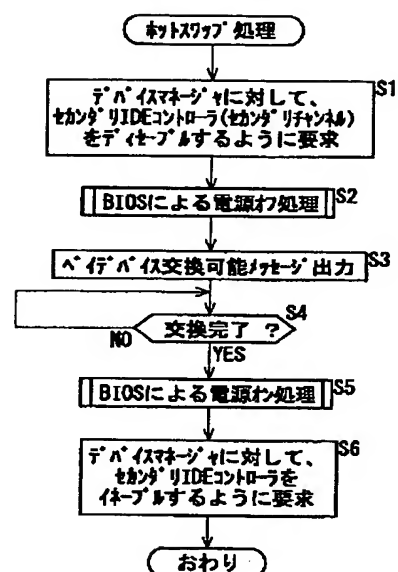
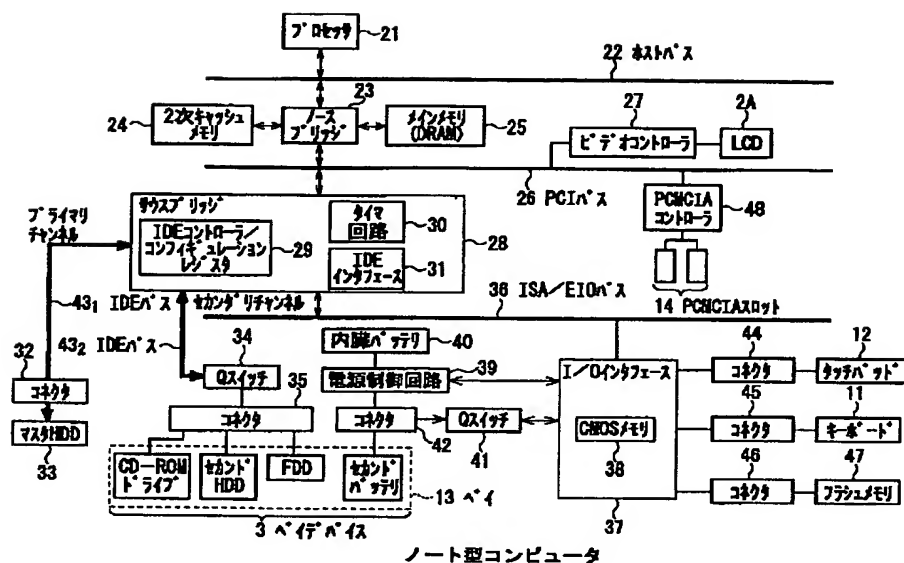
【符号の説明】

- 1 本体, 2 表示部, 2A LCD, 3 ベイ  
10 デバイス, 11 キーボード, 12 タッチパ  
ッド, 13 デバイスベイ, 14 PCISロット,  
21 プロセッサ, 22 ホストバス, 23 ノ  
ースブリッジ, 24 2次キャッシュメモリ, 25  
メインメモリ, 26 PCIバス, 27 ビデオコン  
トローラ, 28 サウスブリッジ, 29 IDEコ  
ントローラ/コンフィギュレーションレジスタ, 30  
タイマ回路, 31 IDEインタフェース, 32  
コネクタ, 33 マスタHDD, 34 Qスイ  
チ, 35 コネクタ, 36 ISA/EIOバス,  
20 37 I/Oインタフェース, 38 CMOSメモ  
リ, 39 電源制御回路, 40 内蔵バッテリー,  
41 Qスイッチ, 42 コネクタ, 43, 432  
IDEバス, 44乃至46 コネクタ, 47 フラ  
ッシュメモリ, 48 PCMCIAコントローラ

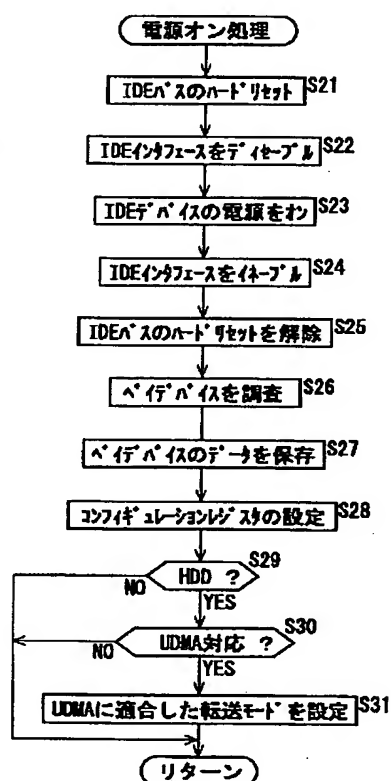
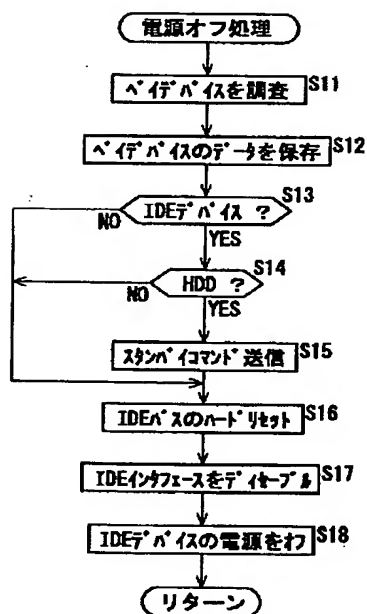
【図3】



【图 4】



【图 6】



フロントページの続き

(72)発明者 佐久間 岳  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 小西 徹  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 齋藤 潤子  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

Fターム(参考) 5B014 EA01 EB03 HC03 HC13